

DMG1 REG ZBIR

Daljinski Sistem za očitavanje brojila električne energije baziran na preciznom brojilu - regulatoru DMG1 REG

DMG1 REG ZBIR je Sistem daljinskog očitavanja brojila električne energije baziran na preciznom integrisanom digitalnom brojilu - regulatoru DMG1 REG koje može da komunicira lokalno i daljinski.

Sistem DMG1 REG ZBIR služi za zbirno merenje energije i jedinstveno merenje maksimuma snage bazirano na registraciji profila snage.

Sistem DMG1 REG ZBIR se upotrebljava u distributivnim trafostanicama za praćenje protoka energije, kao i kod velikih potrošača za objedinjeno merenje maksimuma snage.

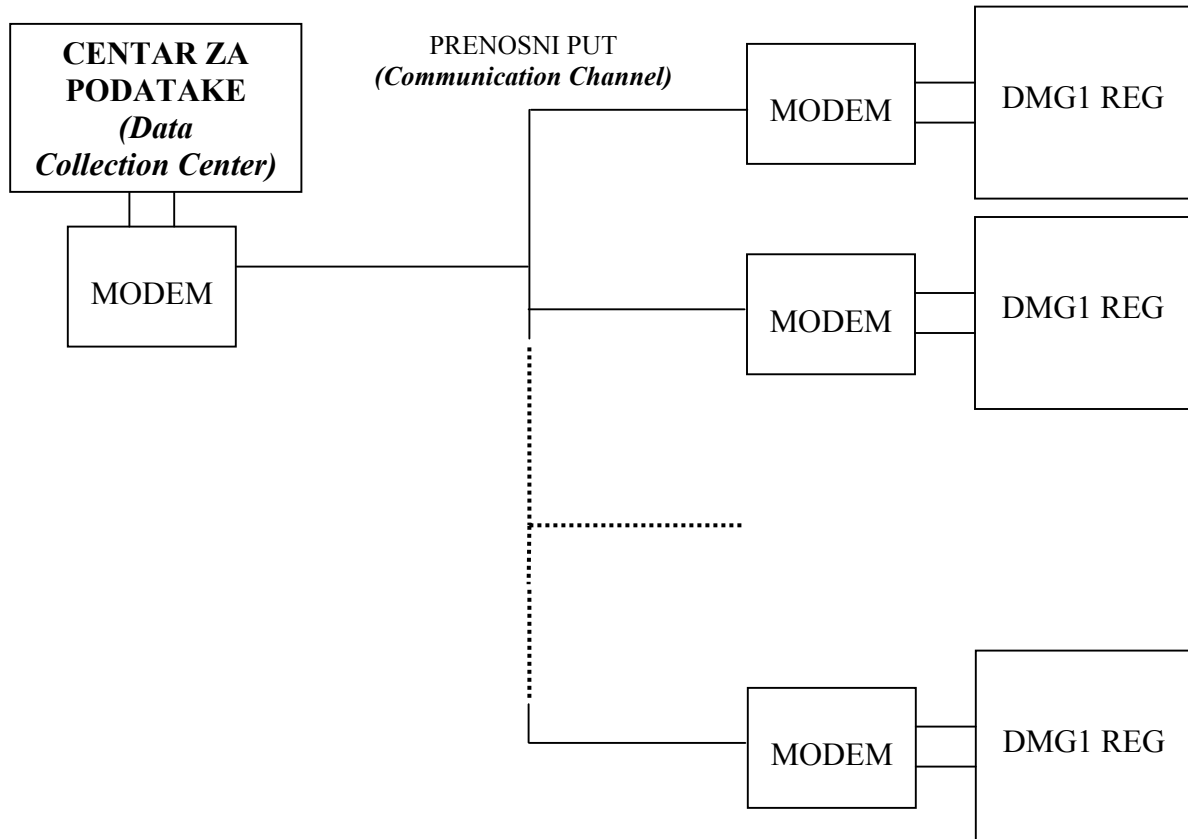
Zbirno merenje energije za geografski udaljene potrošače se bazira na prikupljanju stanja brojčanika sa udaljenih mernih mesta i na sabiranju vrednosti protekle energije po tarifama i smerovima u definisanom vremenskom trenutku.

Jedinstveni obračun maksimuma srednje 15-minutne snage za geografski udaljene potrošače se bazira na registrovanju profila 15-minutne srednje snage i na vremenski sinhronizovanom sabiranju pojedinačnih profila radi dobijanja zbirnog profila 15-minutne snage iz koga se određuje jedinstveni maksimum.

Daljinski sistem DMG1 REG ZBIR sastoji se od niže opisanih komponenata.

- 1) Registratori DMG1 REG postavljeni na udaljenim lokacijama. Registrator DMG1 REG je precizna transformatorska merna grupa DMG1 US sa 40-dnevnim regulatorom profila 15-minutne aktivne, reaktivne i prividne snage, efektivnih vrednosti struja po fazama i efektivne vrednosti napona jedne faze
- 2) GSM/GPRS modemi sa trofaznim napajanjem zasnovani na OEM modulu Enfora Enabler – IIG za prenos podataka po javnim komunikacionim sistemima mobilne telefonije. Postoji mogućnost korišćenja i PSTN modema žične telefonije.
- 3) Softver za prenos i obradu podataka ENELregZBIR koji se postavlja na PC računar(e) u centru za obradu podataka.

Šematski prikaz sistema DMG1 REG ZBIR.



Sistem **DMG1 REG ZBIR** sa integrisanim merenjem energije i profila snage u brojilu DMG1 REG, daje korisniku punu dvosmernu lokalnu i daljinsku komunikaciju sa svakim brojilom radi upisa vremena i očitavanja podataka. Merni i komunikacioni uređaji su odvojeni. Podaci su zaštićeni od napadača. Montaža sistema je brza i jednostavna.

Komunikacioni prenosni put je javna mreža GSM/GPRS mobilne telefonije ili javna mreža fiksne telefonije. Koriste se GSM/GPRS modemi bežične telefonije, a postoji i mogućnost korišćenja PSTN modema žične telefonije.

Tehničke karakteristike registratora DMG1 REG

Registrator **DMG1 REG** je precizna transformatorska merna grupa DMG1 US sa 40-dnevnim registratorom profila 15-minutne aktivne, reaktivne i prividne snage, efektivnih vrednosti struja po fazama i efektivne vrednosti napona jedne faze.

DMG1 US je višefunkcijsko digitalno brojilo u jednom kućištu, koje ima funkcije:

- dvotarifnog trofaznog brojila aktivne energije klase 1, 0,5 ili 0,2 sa više pokazivača maksimuma petnaesto-minutne srednje snage klase 1, MAX-P1 za prvu i MAX-P2 za drugu tarifu;
- dvotarifnog trofaznog brojila reaktivne energije klase 2 ili 0,5;
- uklopnog časovnika sa funkcijama kontrole tarifa i kontrole pokazivača maksimuma.

Brojilo se može koristiti kao trosistemsko četvorožično ili kao dvosistemsko trožično u jednom ili dva smera merenja sa naponom 58V/100V ili 230V/400V.

Brojilo **DMG1 US** je predviđeno za transformatorsko priključenje sa maksimalnom ulaznom strujom brojila od 5A ili 1A.

Izmerene veličine aktivne i reaktivne energije, maksimuma snage, struja, napona, aktivne i reaktivne snage po fazama, aktivna tarifa, tekuće vreme i datum se ciklično pokazuju na LCD displeju. Reset pokazivača maksimuma snage se vrši preko tastera smeštenog na priključnici ispod neprovidnog poklopca.

Brojilo **DMG1 US** može biti opremljeno sa:

- MTK prijemnikom sa funkcijama kontrole tarifa;
- 40-dnevnim registratorom profila 15-minutne aktivne, reaktivne i prividne snage, efektivnih vrednosti struja po fazama i efektivne vrednosti napona jedne faze;
- optičkim portom za očitavanje brojčanika i programiranje funkcija brojila pomoću Psiiona programom PsiENEL ili pomoću PC-ja programom ENELreg;
- spoljašnjim ulazima za kontrolu do četiri tarife.

Brojilo **DMG1 US** je multiprocesorski sistem koji obavlja merenje, upravljanje i komunikaciju. Merenja se baziraju na digitalnoj obradi senziranih signala struja i napona. Procesorska snaga omogućuje primenu složenih algoritama za tarife, kontrolu opterećenja, limitaciju, obradu podataka, testiranje i komunikaciju.

Brojilo **DMG1 US** je realizovano u CMOS tehnologiji koja obezbeđuje pouzdanost, malu potrošnju energije i rad u širokom opsegu temperature.

Uređaj je smešten u jednom kućištu i povezuje se sa mrežom preko jedne zajedničke priključnice.

Tehničke karakteristike

Tip	Digitalno brojilo DMG1
Nominalni napon V_n	58V/100V ili 230V/400V
Nominalna frekvencija f_n	50 Hz
Maksimalna struja I_M	/5A ili 1A indirektno povezivanje
Prag merenja	4mA/fazi indirektno priključenje
Potrošnja:	
naponsko kolo pri V_n	< 1W po fazi
strujno kolo	< 0,1W po fazi
Davač impulsa:	
trajanje impulsa	70ms
napon impulsa	5V
struja (max)	5mA
Optički port	IEC 61107, Mode C
Temperatura ambijenta	-25°C, +60°C
Relativna vlažnost ambijenta	<90%
Ispitni napon	2kV, 50Hz, 1minut
Prenaponska zaštita	7kV, 1,2/50μs
Težina	2000 grama

Funkcija dvotarifnog trofaznog brojila aktivne energije klase 1 0,5 ili 0,2

Klasa tačnosti	JUS IEC 1036 klasa 1 0,5 ili 0,2
Konstanta brojila	1000 impulsa/kWh, 10000 impulsa/kWh
Impulsni izlaz brojila	1Wh/impulsu, 0,1 Wh/impilsu
Granice greške	
$0,1I_B \div I_M \cos\varphi=1$	$\pm 1\%$, $\pm 0,2$
$0,2I_B \div I_M \cos\varphi=0.5$	$\pm 1\%$, $\pm 0,2$

Funkcija pokazivača maksimuma klase 1

Klasa tačnosti	MUS.F-4/2 klasa 1 IEC 211 klasa 1
Merni period za merenje maksimuma srednje snage	15 minuta
Vreme isključenja	9s
Merni opseg I_M	/5A indirektno priključenje
Granica greške	
$0,2I_M \div I_M$	$\pm 1\%$, $\pm 0,2\%$

Funkcija dvotarifnog trofaznog brojila reaktivne energije klase 2 ili 0,5

Klasa tačnosti	JUS IEC 1268, klasa 2 ili 0,5
Konstanta brojila	1000 impulsa/kvarh, 10000 impulsa/kvarh
Impulsni izlaz brojila	1 varh/impuls, 0,1 varh/impuls
Granice greške	
$0,1I_B \div I_M \sin\varphi=1$	$\pm 2\%$, $\pm 0,5\%$
$0,2I_B \div I_M \sin\varphi=0.5$	$\pm 2\%$, $\pm 0,5\%$

Funkcija MTK prijemnika

Tonska učestanost f_0	(110Hz ÷ 500 Hz)
Proradni napon V_0	1,1V _{eff} (S verzija 0,2V _{eff})
Kod MTK telegrama	po zahtevu

Funkcija uklopnog časovnika

Tačnost časovnika realnog vremena	± 1 minut/mesec
Rezervni hod	>10 godina

Tehničke karakteristike GSM/GPRS modema

GSM/GPRS modem je zasnovan na OEM modulu Enfora Enabler – IIG. Koristi se za prenos podataka po javnim komunikacionim sistemima mobilne telefonije.

Osnovne karakteristike ovog modema su:

Frekvencija: 900/1800/1900 MHz

Osetljivost: -106 dB (tipično)

GPRS mod: klasa B, Multi-slot klasa 10

CS prenos podataka (GSM) : Asinhroni, transparentni i netransparentni do 14.4 KB/sec

Host protokoli: AT komande, UDP/API, CMUX

Daljinski protokoli: UDP API

Interni protokoli: PPP, UDP/API, UDP PAD, TCP PAD, CMUX

Fizički interfejs: RS232

Napajanje 3x230/400V 10W

Radni temperaturni opseg: -20 C do +60 C

Temperaturni opseg skladištenja: -40 C do +85 C

Vlažnost: 5 do 95% bez kondenzacije

Modem poseduje mogućnost automatske konekcije na GPRS mrežu i automatsko aktiviranje GPRS konteksta prilikom uključivanja, a u GPRS režimu može da vrši konverziju serijskih podataka u GPRS pakete i obrnuto koristeći interni PAD (Packet Assembler-Disassembler).

Osnovne karakteristike softvera za prenos i obradu podataka ENELregZBIR

Softver za daljinsku komunikaciju sa brojilima ENELregZBIR namenjen je za daljinsko očitavanje većeg broja DMG1 REG registratora koji se nalaze na udaljenim mernim mestima, smeštanje očitanih podataka u bazu podataka, pregled očitanih podataka i generisanje odgovarajućih izveštaja iz baze za jedno ili više mernih mesta. Moguće je i lokalno pojedinačno očitavanje DMG1 REG registratora, kao i lokalni i daljinski upis sistemskog vremena u registratore.

Softver ENELregZBIR instalira se na PC računaru klase Pentium. PC računar mora da poseduje po jedan serijski (COM) port za svaki modem: GSM/GPRS ili eksterni PSTN modem, koji se koriste za daljinsko očitavanje. Na jedan računar može da se instalira po jedan GSM/GPRS i PSTN modem.

Softver ENELregZBIR može da se instalira i koristi pod operativnim sistemima: Windows98, Windows2000, WindowsXP i Windows Server 2003.

Softver ENELregZBIR može da se instalira u jednokorisničkoj varijanti (sve na jednom računaru) ili u višekorisničkoj varijanti (na više PC računara u mreži).

Postoje **dve instalacije** softvera ENELregZBIR: instalacija **PROGRAMA (PRG)** i instalacija inicijalne **BAZE (DBF)**. Obe instalacije isporučuju se na jednom instalacionom CD-u.

Baza se instalira na jednom računaru, a program na svim željenim računarima u mreži.

U bazi podataka se vodi evidencija mernih mesta i brojila u sistemu, kao i evidencija o tome koje brojilo i kada je postavljeno na mernom mestu. Sva očitavanja se vrše po mernim mestima, a pošto se iz registratora DMG1 prilikom očitavanja očitava i podatak o serijskom broju brojila, automatski se vrši provera da li je očitano brojilo evidentirano u bazi i da li je evidentirano na odgovarajućem mernom mestu.

Program omogućava daljinsko očitavanje brojila:

- preko fiksnog (žičnog PSTN) modema
- preko GSM modema
- preko GPRS modema

Modemi se instaliraju na odgovarajućim serijskim (COM) portovima PC računara. Fiksni modem može da bude i interni. Time je omogućeno daljinsko očitavanje registratora DMG1 koji imaju ugrađen fiksni, GSM ili GPRS modem.

Takođe, omogućeno je i lokalno očitavanje brojila povezivanjem optičke sonde ili direktno sa serijskog porta računara.

Veličine koje se očitavaju iz registratora DMG1 REG svrstane su u četiri kategorije:

- trenutne vrednosti veličina (struje, naponi i snage po fazama, frekvencija i bela kazaljka maxigrafa);
- trenutne vrednosti brojčanika;
- zapamćeni brojčanici (pamte se stanja brojčanika svakog dana u određeno vreme za poslednjih 40 dana);
- zapamćene 15-minutne vrednosti - profili snaga, maksimalne vrednosti napona i struja u 15-minutnim intervalima za poslednjih 40 dana.

Iz registratora se takođe očitavaju i podaci o trenucima dolaska napajanja na mernom mestu. Iz registratora može da se očitava trenutno vreme, kao i da se u njega upiše vreme. Program ENELregZBIR omogućava očitavanje i obradu svih ovih podataka, kao i upis u registrator DMG1 REG sistemskog vremena sa PC računara na kome je program pokrenut.

Softver ENELregZBIR ima sledeće funkcije:

- Evidencija mernih mesta
- Evidencija brojila
- Evidencija postavljanja i skidanja brojila sa mernih mesta
- Pojedinačno očitavanje mernih mesta
- Pojedinačni upis sistemskog vremena u brojila na mernim mestima
- Grupno očitavanje mernih mesta
- Grupni upis sistemskog vremena u brojila na mernim mestima
- Pregled očitanih podataka po mernim mestima
- Pregled očitanih podataka po brojilima
- Pregled profila snage za izabrano merno mesto i izabrani period sa mogućnošću obračuna maksigrafa u tom izabranom periodu, štampanje profila i izvoz u Excel formatu
- Pregled zbirnog profila snage za više izabranih mernih mesta i izabrani period sa mogućnošću obračuna maksigrafa u tom izabranom periodu, štampanje profila i izvoz u Excel formatu
- Podešavanje parametara sistema
- Održavanje baze

Takođe je moguća izrada izveštaja i pregleda po želji korisnika. Primer izveštaja za obračun je dat u prilogu.

KAPACITET SISTEMA: Program ENELregZBIR u osnovnoj varijanti omogućava pamćenje svih podataka i profila očitanih iz registratora DMG1 REG sa više od 1500 mernih mesta za 365 dana.

Primer izgleda izveštaja za obračun:

Izveštaj o objedinjenoj utrošenoj električnoj energiji na objektima

Naziv potrošaca

(potrosnja na srednjem naponu - 10kV)

za obracunski period

od

do

Podaci o potrošacu:

Naziv potrošaca

Adresa

PIB:

Naplatni broj:

Maticni broj:

Žiro-racun:

AVT	AMT	Obracunska snaga	Datum nastanka vrha	Vreme nastanka vrha
kWh	kWh	kW		
890200.00	407600.00	3032.00	22.05.2006	09:00:00

RVT	RMT
kVArh	kVArh
499800.00	229600.00

U Beogradu

Datum

za *potrošac*

za *Elektrodistribucija*

Primeri izgleda ekrana programa ENELregZBIR:

Pojedinacno očitavanje mernih mesta

MERNO * Sifra: ENL007 Sifra: 3 **BROJILO** Modem

MESTO Ime: Zemun Tip i broj: DMG 000006147 Nema

Korisnik: ENEL GSM Tel.: IP adr.: 172.032.018.007 0 Fiksni

Fiks. Tel.: GSM GPRS

USPOSTAVLJANJE VEZE IP adresa: 172.032.018.007 : 0 Automatsko očitavanje i upis u bazu

OCITAVANJE Tren. Vredn. Registr.dog. Mesecni obrac.pod.: 1 Dnevni profili: 4

NACIN USPOSTAVLJANJA VEZE

UPIS SISTEMSKOG VREMENA

PREGLED

UPIS U BAZU

Status: Port COM2 otvoren za komunikaciju ! (115200,n,8,1)

